

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

HARADA

Group Art Unit: Unknown

Application No.: New U.S. Patent Application

Examiner: Unknown

Filed: December 8, 2003

Attorney Dkt. No.: 8215.136

For: DRIVE SYSTEM CHANGING DEVICE AND METHOD/PROGRAM THEREOF

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

December 8, 2003

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2003-100419 filed April 3, 2003 in Japan

In support of this claim, certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these/this document(s).

Please charge any fee deficiency or credit any overpayment with respect to this paper to Deposit Account No. 50-0548.

Respectfully submitted,



Matthew Johnston
Registration No. 41,096

LINIAK, BERENATO & WHITE
6550 Rock Spring Drive
Suite 240
Bethesda, Maryland 20817
Telephone: (301) 896-0600
Facsimile: (301) 896-0607

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postage Service as First Class Mail in an envelope addressed to Commissioner of Patents and Trademarks, Washington DC 20231 on _____

Antoinette Sakadales

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 3 日
Date of Application:

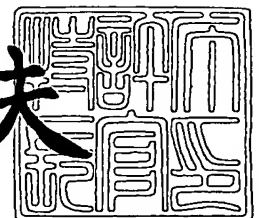
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 0 0 4 1 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 0 0 4 1 9]

出 願 人 株式会社ハラダクニ
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 8 2 5 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 0302170

【提出日】 平成15年 4月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B06K 17/04
B06K 17/34
B06K 17/35

【発明者】

【住所又は居所】 広島県広島市西区東観音町 1 7 番 3 号

【氏名】 原田 國男

【特許出願人】

【識別番号】 391051429

【氏名又は名称】 株式会社 ハラダクニ

【代理人】

【識別番号】 100064414

【弁理士】

【氏名又は名称】 磯野 道造

【電話番号】 03-5211-2488

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015392

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9714360

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 駆動方式切替装置とその方法及びプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 緊急操作時に作動する駆動方式切替装置であって、
減速開始前の車速を検知する車速検知手段と、
急制動による負の加速度を検知する減速度検知手段と、
急制動時に急操舵操作をしたときの操舵角度を検知する操舵角度検知手段と、
前記車速検知手段と、前記減速度検知手段と、前記操舵角度検知手段の、各手段から得られた結果から駆動方式を切り替えるか否かを判定する判定手段と、
前記判定手段の判定により四輪駆動方式の駆動力伝達部の一部を切り離すことにより、前輪駆動方式又は後輪駆動方式に切り替える駆動力切離手段と、
緊急操作後に、前記駆動力切離手段によって前輪駆動方式又は後輪駆動方式に切り替わった駆動方式を四輪駆動方式に復帰する駆動方式復帰手段と、
を有することを特徴とする駆動方式切替装置。

【請求項 2】 前記判定手段が、電子制御装置によって制御するものであることを特徴とする請求項 1 記載の駆動方式切替装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の駆動方式切替装置において、さらに、規定の車重と走行時の車重の差異を検知する車重検知手段と、
前記車重検知手段によって検知された車重の増加分が多い場合のみ前記駆動方式切替装置を作動させる駆動方式切替作動判断手段と、
を有することを特徴とした駆動方式切替装置。

【請求項 4】 前記駆動方式切替作動判断手段が、電子制御装置によって制御するものであることを特徴とする請求項 3 記載の駆動方式切替装置。

【請求項 5】 緊急操作時に作動する駆動方式切替方法であって、
減速開始前の車速を検知する車速検知ステップと、
急制動による負の加速度を検知する減速度検知ステップと、
急制動時に急操舵操作をしたときの操舵角度を検知する操舵角度検知ステップと、
前記車速検知ステップと、前記減速度検知ステップと、前記操舵角度検知ステ

ップの、各ステップから得られた結果から駆動方式を切り替えるか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップの判定により四輪駆動方式の駆動力伝達部の一部を切り離すことにより、前輪駆動方式又は後輪駆動方式に切り替える駆動力切離ステップと、

緊急操作後に、前記駆動力切離ステップによって前輪駆動方式又は後輪駆動方式に切り替わった駆動方式を四輪駆動方式に復帰する駆動方式復帰ステップと、
からなることを特徴とする駆動方式切替方法。

【請求項 6】 請求項 5 記載の駆動方式切替方法において、
規定の車重と走行時の車重の差異を検知する車重検知ステップをさらに有し、
かつ、

前記判定ステップが、前記車重検知ステップによって検知された車重の増加分が多い場合のみ、前記車速検知ステップと、前記減速度検知ステップと、前記操舵角度検知ステップの、各ステップから得られた結果から駆動方式を切り替えるか否かを判定する判定ステップであることを特徴とする駆動方式切替方法。

【請求項 7】 請求項 2 記載の電子制御装置によって実行可能なプログラムであって、当該プログラムは、当該電子制御装置に、

前記車速検知手段によって検知・出力されたデータを取得することによって、
随時車速を監視させ、

前記減速度検知手段によって検知・出力されたデータを取得することによって、
急制動時の減速度を監視させ、

前記操舵角度検知手段によって検知・出力されたデータを取得することによって、
操舵角度を監視させ、

前記減速度検知手段および前記操舵角度検知手段において監視していたそれぞれのデータに基づいて、予め記録されている警戒範囲に達しているか否かを演算処理させ、

前記演算処理の結果、緊急操作によるフロントタイヤの状態が警戒範囲にあると判断された場合は、前記駆動力切離装置を作動し、四輪駆動方式を二輪駆動方式に切り替える旨の信号を発信させ、

緊急操作後には前記駆動力切離装置を再び作動して二輪駆動方式であったものを、四輪駆動方式に復帰する旨の信号を発信させる、

ことを特徴とする駆動方式切替装置を制御する電子制御装置によって実行可能なプログラム。

【請求項 8】 請求項 4 記載の電子制御装置によって実行可能なプログラムであって、当該プログラムは、当該電子制御装置に、

前記車重検知手段によって検知されたデータを取得することによって、車重増加分が予め記録している警戒範囲に達しているか否かを判断させ、

当該車重増加分が警戒範囲に達している場合は、前記駆動力切離装置を作動する旨の信号を発信させる、

ことをさらなる構成要件としたことを特徴とする駆動方式切替装置を制御する電子制御装置によって実行可能なプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、四輪駆動車の駆動方式切替装置に関する。より詳しくは、急ブレーキや急ハンドル時等の緊急操作時における走行安定性を高めるための駆動方式切替装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、自動車の急ブレーキや急ハンドル等の緊急操作時や、事故の際の安全性向上のために、例えば、アンチロックブレーキシステム（ABS）や、エアバッグ等の安全対策がなされてきているが、これら安全対策が施されているにも関わらず、交通事故による死亡者は後を絶たない。特に、四輪駆動方式（4WD：4 wheel drive）のスポーツ多目的車（SUV）は、普通自動車に比べて横転（ロールオーバー）事故の割合が高く（SUVの事故の6割以上が横転を伴っている）、さらに、横転事故によって搭乗者が死亡する割合については普通自動車の約3倍も高いことが米国高速道路交通安全局（NHTSA）によって指摘されている。

【0003】

多くの自動車は車両前部にエンジン等が載置され、車両前部が重く、車両後部が軽い構造となっており、後輪で駆動する方式（FR：Front engine Rear drive）や、前輪で駆動する方式（FF：Front engine Front drive）が採用されるほか、上記のSUVでは4WDが多く採用されている。

【0004】

そして、通常の自動車は、前記した如く車両前部が重く、車両後部が軽い構造となっているので、緊急操作を行った場合であっても、後部が軽い状態であれば、当該車両の前輪を基点として車両の後部が慣性力によって前方向や横方向に振られるという現象は起き難い。しかし、搭乗者人数が多い場合や積載貨物重量が重い場合は、車両後部が重くなるので緊急操作を行った場合に当該車両の前輪を基点として当該車両後部が慣性力によって前方向あるいは横方向に振られるという現象が起き易い。そして、これがスピンやロールオーバーの要因の1つとなっている。

【0005】

ここで、前記ロールオーバーについて考察してみると、ロールオーバーは、大きくトリップトロールオーバー（tripped roll over）と、ハンドリングロールオーバー（handling roll over）に分けられる。トリップトロールオーバーは、シンプルなメカニズムで説明すると、図4（a）～（c）に示すように、横速度をもった車両が縁石などの障害物にタイヤを引っかけたときに、衝撃力が角運動量に変わることにより発生する。例えば、速度 v_y で横滑りする重心高 h_{CG} である質量 m の車両の衝撃力が角運動量に変換された場合、その角運動量を下記の式（1）で表すことができる（同図（a）および（b）参照）。

$$mq^2 \cdot \phi = mv_y h_{CG} \quad (1)$$

なお、 m は車両の質量を、 v_y は横滑りしている速度を、 h_{CG} は車両の重心高さを、 q は車両の重心位置とタイヤ間の距離を、また、 ϕ は車両の重心位置が回転運動に変換された場合の角度を、それぞれ表す。

【0006】

また、この場合のロールオーバーの条件を下記の式（2）で表すことができる

(図4(c) 参照)。

$$m g (q - h_{CG}) < (m q^2 \cdot \phi^2) / 2 \quad (2)$$

ただし、 $q = \sqrt{(h_{CG}^2 + (b/2)^2)}$

なお、 g は重力加速度を表す。

【0007】

また、ハンドリングロールオーバーは、乾燥平坦路上で非常に大きく速い操舵を行った場合や、緊急操作を行った場合に起こるロールオーバーである。ハンドリングロールオーバーは比較的重心が高い SUV に多く、高速道路などでの高速走行時にダブルレーンチェンジや J ターン (操舵角、角速度の大きいステップ操舵) などを行ったときに発生し易い。

【0008】

これらロールオーバーに関係する車両諸元としては、トレッドと重心高の比 (b/h_{CG}) があり、この場合のロールオーバーの条件を下記の式 (3) で表すことができる (図5 参照)。

$$b/2 h_{CG} < m a_y / m g \quad (3)$$

ここで、 b はトレッドの幅を、 a_y は横滑りしている車両の進行方向の速度を、それぞれ表す。なお、トレッドとは、左右タイヤ踏面の路面との接触面の中心間の距離 (メートル)、すなわち、車輪間の距離をいう。

【0009】

すなわち、上記の式 (2) および (3) において、左辺の値が右辺の値よりも大きい場合にはロールオーバーとはならないが、右辺の値が左辺の値を超えたとき、それぞれロールオーバーを起こす。このうち、トリップトロールオーバーに関しては、事故、雪道、泥道など種々の発生要因が存在するため、これを防止することは非常に困難であるが、ハンドリングロールオーバーについては何らかの対策を講ずることにより、ロールオーバーの発生を抑制することが可能であると考える。

【0010】

ここで、4WD の SUV におけるハンドリングロールオーバーの発生原因の一つについて考察してみたい。通常、自動車が旋回するときは、4本のタイヤ間に

において回転差が生じるので、かかる回転差を解消し、各タイヤへの負担を軽くするために差動装置（ディファレンシャルギア；differential gear）が装備されている。差動装置には前輪間の回転差を解消するためのフロント・デフ、後輪間の回転差を解消するためのリア・デフがある。また、特に4WD車（特にフルタイム4WD車）においては、旋回時や悪路走行時等において前－後輪間で回転差が生じるので、これを解消するためセンター・デフ（center defferential）が採用されている。

【0011】

前記各差動装置が作動するためには、タイヤと路面間において抵抗が発生していなければならないので、センター・デフを備えて前－後輪間の回転差の解消し、タイヤの負担の軽減を図っていても、高速で走行する1t超もの車体と、その回転差を解消しなければならない差動装置内部の抵抗は、当該タイヤにとって大きな負担となる。

また、フルタイム4WDにおいては、機械的に駆動系が繋がっているために制動時においてもエンジンからの駆動力が各タイヤに伝達してしまう。

特にSUVではタイヤのサイドウォール部分SWの高さの高いタイヤを装着している場合が多いため、前述してきたタイヤへの負担や駆動力などにより、急制動及び急操舵操作を伴う緊急操作を行った場合、旋回時の外側のフロントタイヤに大きな負担がかかる。かかる負担が旋回外側フロントタイヤのサイドウォール部SWの強度を超えた場合には、瞬間的にタイヤの形状が大きく歪み、異常変形状態となる（図6参照）。そして、当該異常変形状態に至ると車両は操縦不能状態となり、最悪の場合には前記したハンドリングロールオーバーとなってしまう。

【0012】

しかし、かかるSUVであっても、搭乗者が少ない状態や積載貨物重量が軽いとき（車の前部が重く、後部が軽い状態）であれば、高速走行時から緊急操作を行った場合であっても、車重が比較的軽いために、旋回外側フロントタイヤに対する負担が比較的軽くなるので、図6に示す緊急操作時における旋回外側のフロントタイヤの異常変形した様子を示す断面図のような、異常変形状態とはなり難

くい。そのため、比較的ハンドリングロールオーバーによる横転事故が発生しないことが統計上知られている。すなわち、搭乗者が多い状態や、積載貨物重量が重いとき（車の後部が重くなっている状態）に高速走行時から緊急操作を行った場合において特に前記に説明したようなハンドリングロールオーバーとなり易いと言える。

【 0 0 1 3 】

一方、F F 車やF R 車においては、前－後輪間において駆動力が繋がっていないために前記 4 W D 特有の問題は発生せず、上記旋回外側フロントタイヤの異常変形を起こし難いので、搭乗人数が多い場合や、積載貨物重量が重い場合であってもハンドリングロールオーバーによる横転事故は少ない。

【 0 0 1 4 】

すなわち、搭乗者人数が多い場合や、積載重量が重い場合であっても、緊急操作時に 4 W D と前輪又は後輪の二輪駆動方式（2 W D : 2 wheel drive）を一時的に切り替えれば安全性が向上すると考えられる。

【 0 0 1 5 】

ここで、四輪駆動方式と前又は後輪駆動形式を一時的に切り替える方法としては、手動によって切り替える、いわゆるパートタイム方式の 4 W D システムや、電子制御にて切り替える方式（例えば、特許文献 1）が知られている。

【 0 0 1 6 】

しかし、前記特許文献 1 に記載の電子制御にて切り替える方式は、普段は F R 若しくは F F の二輪で駆動し、駆動輪以外のフロントタイヤ又はリアタイヤがスリップしそうなときに、前後輪の一方を駆動ベースとし、他方の車輪への伝達トルクを電子制御する四輪駆動車の駆動力配分制御装置である。かかる方式は、2 W D での走行中に加速旋回等を行い、車両の運動状態が限界警戒領域に達したとき、駆動方式を 4 W D とし、路面摩擦係数の変化に関わらず限界予知性の向上及び限界コントロール性の向上を図るものであって、緊急操作時に 4 W D を F R 又は F F の 2 W D に切り替えるものではない。

【 0 0 1 7 】

4 W D の S U V について、緊急操作時における安全性をより高めるため、タイ

ヤの耐久性の向上やブレーキ性能の向上、その他何らかの対策が必要であると考えられる。

【0018】

【特許文献1】

特開平5-131856号公報（[0010] - [0024]）

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記のような問題に着目して創案されたもので、四輪駆動方式（4WD）で走行する自動車の緊急操作時に、一時的に前輪駆動方式又は後輪駆動方式に切り替える駆動方式切替装置を提供することを目的とする。

【0020】

【発明を解決するための手段】

本発明者は、前記課題を解決するため鋭意研究した結果、四輪駆動（4WD）方式で走行する自動車の緊急操作時に、電子制御によって一時的に前輪駆動（FF）方式又は後輪駆動（FR）方式に切り替えることにより、ハンドリングロールオーバーによる横転事故を防ぐことができることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0021】

なお、本発明において、「緊急操作」とは、急制動操作及び急操舵操作を行うことをいい、緊急操作を行ったときの速度、時間、操舵角度等で規定することができる。また、「急制動」とは、ブレーキにより急な制動操作を行うことをいう。「急制動時」とは、急制動操作により加速度が負の閾値（例えば、 $-0.8G$ ～ $-1.0G$ ）を超えた時をいい、かかる値を検出するには、例えばGセンサーや、自動車の速度計から検出することができる。さらに、「急操舵」とは、速度との関係によって操舵操作によるフロントタイヤの操舵角度が一定の角度以上になる操作をしたことをいい、本発明中では特に、ある速度において急操舵操作を行ったときにフロントタイヤが異常変形する操舵角度を上限として、実験等によって速度毎に計測することにより、かかる角度を警告範囲として定めることができる。さらに、「緊急操作後」とは、急制動操作及び急操舵操作を行ったと判断

された後に、かかる操作の両方、あるいは、いずれか一方が解消された状態をいう。また、「規定の車重」とは、例えば車検証に記載されている車重の乾燥重量をいい、「走行時の車重」とは、エンジン始動時に認識された車重や、走行中に随時認識される車重、すなわち、前記規定の車重に、搭乗者の体重や積載貨物重量、燃料、その他の装備が付加された車重をいうことができる。

【 0 0 2 2 】

すなわち請求項 1 に係る発明の要旨は、緊急操作時に作動する駆動方式切替装置であって、減速開始前の車速を検知する車速検知手段と、急制動による負の加速度を検知する減速度検知手段と、急制動時に急操舵操作をしたときの操舵角度を検知する操舵角度検知手段と、前記車速検知手段と、前記減速度検知手段と、前記操舵角度検知手段の、各手段から得られた結果から駆動方式を切り替えるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段の判定により四輪駆動方式の駆動力伝達部の一部を切り離すことにより、前輪駆動方式又は後輪駆動方式に切り替える駆動力切離手段と、緊急操作後に、前記駆動力切離手段によって前輪駆動方式又は後輪駆動方式に切り替わった駆動方式を四輪駆動方式に復帰する駆動方式復帰手段とを有することを特徴とする駆動方式切替装置にある。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 に記載の発明に係る駆動方式切替装置によれば、自動車、特に S U V の急ブレーキ及び急ハンドルによる緊急操作時において、急制動直前の車速を検知し、次いで急制動による負の加速度を検知し、さらに、その急制動時においてハンドルを操作したときの操舵角度を検知する。前記の各操作を検知した結果から、予め予想される緊急操作における警戒レベルに達しているか否かを判定し、その判定において、緊急操作において予め予想される警戒レベルに達していると判定された場合に、駆動力切離装置が作動し、4 輪に伝達している駆動力伝達部の一部を切離すことにより、4 W D で走行している自動車を F R 又は F F のいずれかに切り替えることができる。また、これにより上記緊急操作時の旋回外側のフロントタイヤの異常変形を防ぐことができるので、結果的にロールオーバーの発生予防、および緊急操作時の走行安定性の向上を図ることができる。また、緊急操作後には切離した駆動力伝達部を繋げることによって、再び四輪駆動方式に

復帰することができる。

【 0 0 2 4 】

また、請求項 2 に係る発明の要旨は、前記判定手段が、電子制御装置によって制御するものであることを特徴とする請求項 1 記載の駆動方式切替装置にある。

【 0 0 2 5 】

請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 記載の駆動方式切替装置の制御を電子制御装置によって行うので、正確かつ迅速な駆動方式切替装置の制御を行うことが可能となる。

【 0 0 2 6 】

また、請求項 3 に係る発明の要旨は、請求項 1 記載の駆動方式切替装置において、さらに、規定の車重と走行時の車重の差異を検知する車重検知手段と、前記車重検知手段によって検知された車重の増加分が多い場合のみ前記駆動方式切替装置を作動させる駆動方式切替作動判断手段とを有することを特徴とした駆動方式切替装置にある。

【 0 0 2 7 】

請求項 3 に記載の発明に係る駆動方式切替装置によれば、前記請求項 1 記載の発明について、予め車種毎に規定されている車重と、走行時の搭乗人員等による車重の増加分の差異を検知することにより、搭乗人員が多い場合や積載貨物重量が重い場合など、車重の増加分が多いときのみ、緊急操作を行った場合に、本発明による駆動方式切替装置によって駆動方式切り替えを行うこととすることができる。すなわち、車重増加分が軽い場合は本発明に係る駆動方式切替装置による駆動方式の切り替えを行わず、4WD方式のまま緊急操作を行うことができる。

【 0 0 2 8 】

また、請求項 4 に係る発明の要旨は、前記駆動方式切替作動判断手段が、電子制御装置によって制御するものであることを特徴とする請求項 3 記載の駆動方式切替装置にある。

【 0 0 2 9 】

請求項 4 記載の発明によれば、前記請求項 3 記載の駆動方式切替装置の制御を電子制御装置によって行うので、正確かつ迅速な駆動方式切替装置の制御を行う

ことが可能となる。

【0030】

また、請求項5に係る発明の要旨は、緊急操作時に作動する駆動方式切替方法であって、減速開始前の車速を検知する車速検知ステップと、急制動による負の加速度を検知する減速度検知ステップと、急制動時に急操舵操作をしたときの操舵角度を検知する操舵角度検知ステップと、前記車速検知ステップと、前記減速度検知ステップと、前記操舵角度検知ステップの、各ステップから得られた結果から駆動方式を切り替えるか否かを判定する判定ステップと、前記判定ステップの判定により四輪駆動方式の駆動力伝達部の一部を切り離すことにより、前輪駆動方式又は後輪駆動方式に切り替える駆動力切離ステップと、緊急操作後に、前記駆動力切離ステップによって前輪駆動方式又は後輪駆動方式に切り替わった駆動方式を四輪駆動方式に復帰する駆動方式復帰ステップとからなることを特徴とする駆動方式切替方法にある。

【0031】

請求項5に記載の発明に係る駆動方式切替方法によれば、急制動および急操舵操作による緊急操作時において、急制動直前の車速を検知するステップと、次いで急制動による負の加速度を検知するステップと、さらに、その急制動時においてハンドルを操作したときの操舵角度を検知するステップにより、前記の各操作を検知し、予め予想される緊急操作における警戒レベルに達しているか否かを判定することができ、その判定ステップにおいて、緊急操作において予め予想される警戒レベルに達していると判定された場合は、四輪駆動方式で走行する車両の駆動力伝達部の一部を切り離す駆動力切離ステップにより、4WDで走行している自動車をFR又はFFのいずれかに切り替える駆動方式切替方法を実現することができる。また、これにより上記緊急操作時の旋回外側のフロントタイヤの異常変形を防ぐことができるので、結果的にロールオーバーの発生予防、および緊急操作時の走行安定性の向上を図ることができる。また、緊急操作後には前記駆動方式切離ステップにて切り離された駆動力伝達部を繋げる駆動方式復帰ステップにより、再び四輪駆動方式に復帰することができる。

【0032】

また、請求項 6 に係る発明の要旨は、請求項 5 記載の駆動方式切替方法において、規定の車重と走行時の車重の差異を検知する車重検知ステップをさらに有し、かつ、前記判定ステップが、前記車重検知ステップによって検知された車重の増加分が多い場合のみ、前記車速検知ステップと、前記減速度検知ステップと、前記操舵角度検知ステップの、各ステップから得られた結果から駆動方式を切り替えるか否かを判定する判定ステップであることを特徴とする駆動方式切替方法にある。

【0033】

請求項 6 に記載の発明に係る駆動方式切替方法によれば、前記請求項 5 に記載の駆動方式切替方法において、予め車種毎に規定されている車重と、走行時の搭乗人員等による車重の増加分の差異を検知するステップにより、搭乗人員が多い場合や積載貨物重量が重い場合など、車重の増加分が多いときのみ、緊急操作を行った場合に、本発明に係る駆動方式切替方法によって駆動方式切替装置を作動させることにより、駆動方式切り替えを行うこととすることができる。すなわち、車重増加分が軽い場合は本発明に係る駆動方式切替装置による駆動方式の切り替えを行わず、4WD 方式のまま緊急操作を行うことができる。

【0034】

また、請求項 7 に係る発明の要旨は、請求項 2 記載の電子制御装置によって実行可能なプログラムであって、当該プログラムは、当該電子制御装置に、前記車速検知手段によって検知・出力されたデータを取得することによって、随時車速を監視させ、前記減速度検知手段によって検知・出力されたデータを取得することによって、急制動時の減速度を監視させ、前記操舵角度検知手段によって検知・出力されたデータを取得することによって、操舵角度を監視させ、前記減速度検知手段および前記操舵角度検知手段において監視していたそれぞれのデータに基づいて、予め記録されている警戒範囲に達しているか否かを演算処理させ、前記演算処理の結果、緊急操作によるフロントタイヤの状態が警戒範囲にあると判断された場合は、前記駆動力切離装置を作動し、四輪駆動方式を二輪駆動方式に切り替える旨の信号を発信させ、緊急操作後には前記駆動力切離装置を再び作動して二輪駆動方式であったものを、四輪駆動方式に復帰する旨の信号を発信させ

ることを特徴とする駆動方式切替装置を制御する電子制御装置によって実行可能なプログラムにある。

【0035】

請求項7に記載する発明に係るプログラムによれば、請求項2に記載する駆動方式切替装置に使用される電子制御装置に、車速検知手段、減速度検知手段および操舵角度検知手段により出力されたデータを取得させ、これらから得られたデータを基に、旋回外側フロントタイヤの状態が、予め記録されている警戒範囲に達しているか否かを演算処理させ、その結果、旋回外側フロントタイヤの状態が警戒範囲に達していると判断された場合にあっては、駆動力切離装置に駆動力伝達部の一部を切り離す旨の信号を発信させ、さらに、緊急操作後には、駆動方式を復帰させることができるプログラムを得ることができる。

【0036】

また、請求項8に係る発明の要旨は、請求項4記載の電子制御装置によって実行可能なプログラムであって、当該プログラムは、当該電子制御装置に、前記車重検知手段によって検知されたデータを取得することによって、車重増加分が予め記録している警戒範囲に達しているか否かを判断し、当該車重増加分が警戒範囲に達している場合は、前記駆動力切離装置を作動する旨の信号を発信させることをさらなる構成要件としたことを特徴とする駆動方式切替装置を制御する電子制御装置によって実行可能なプログラムにある。

【0037】

請求項8に記載する発明に係るプログラムによれば、請求項4記載の電子制御装置によって実行可能なプログラムであって、前記電子制御装置に、予め記録されている規定の車重と、前記車重検知手段によって検知された車重とを比較させ、比較した結果、車重増加分が予め記録されている警戒範囲に達しているか否かを判断させ、車重増加分が警戒範囲に達している場合のみ、前記駆動力切替装置を作動させる旨の信号を発信させることができるプログラムを得ることができる。

【0038】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の一実施形態について適宜図を参照して説明するが、本発明の要旨がこれに限定されないことは言うまでもなく、また、本発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜変更して適用することができることは言うまでもない。

【0039】

本発明の「駆動方式切替装置」としては、例えば図1に示す駆動方式切替装置1を説明する説明図を参照して説明すると、減速開始前の車速を検知する車速検知手段（車速検知装置5；例えば、速度計）と、急制動による負の加速度を検知する減速度検知手段（減速度検知装置6；例えば、Gセンサー）と、急制動時に急操舵操作をしたときの操舵角度を検知する操舵角度検知手段（操舵角度検知装置7；例えば、ラック変位量検出装置）と、前記各手段から得られた結果から駆動方式を切り替えるか否かを判定する判定手段（電子制御装置3；例えば、マイクロコンピュータ）と、前記判定手段（電子制御装置3）の判定により四輪駆動方式の駆動力伝達部の一部を切り離すことにより、前輪駆動方式又は後輪駆動方式に切り替える駆動力切離手段（駆動力切離装置2；例えば、クラッチ）と、前記駆動力切離手段（駆動力切離装置2）によって前輪駆動方式又は後輪駆動方式に切り替わった駆動方式を四輪駆動方式に復帰する駆動方式復帰手段（駆動力切離装置2）を有する駆動方式切替装置であればどのようなものでもよい。さらに、規定の車重と走行時の車重の差異を検知する車重検知手段（車重検知装置4；例えば、油圧感知センサー）と、前記車重検知手段（車重検知装置4）によって検知された車重の増加分が少ない場合は、前記駆動力切離手段（駆動力切離装置2）を不作動と判断する駆動方式切替作動判断手段（電子制御装置3）とを有するものであってもよい。

【0040】

また、本発明の駆動方式切替装置の「車速検知手段」としては、特に限定されるものではないが、走行状態において、常時速度を検知し続けている速度計と、これに連動させて前記速度を監視し続ける電子制御装置を具体的に挙げることができる。また、「減速度検知手段」としては、前記車速検知手段により検知していた走行速度から、急制動操作によって減速した、単位時間当たりの減速度を検知するものであればどのようなものでもよく、例えば、速度計と連動させて車両

の減速度を検知することや、例えばGセンサーによって減速度を検知することを具体的に挙げることができる。「操舵角度検知手段」としては、急制動時の操舵操作により操舵されたタイヤの切り角度を検知するものであればどのようなものでもよいが、例えば、ハンドルと連携し、緊急操作時のハンドルの操舵角度を検知する装置を備えることや、ステアリングギアにおいてラックの変位量を検知する装置（ラック変位量検出装置）を備えることが挙げられる。

【0041】

また、本発明の駆動方式切替装置の「判定手段」としては、車速検知手段や、減速度検知手段や、操舵角度検知手段から得られた情報を、後に詳述する電子制御装置によって実行可能なプログラムを含む「電子制御装置」において、緊急操作であるか否か、減速度は閾値を超えているか否か、操舵角度が緊急操作時における警告レベルに達しているか否か、を判断することを示すことができる。

さらに、「駆動力切離手段」としては、特に限定されるものではないが、例えば、前記判定手段（電子制御装置）において駆動方式を切り替えることが必要であると判断された場合に、当該電子制御装置から油圧ユニット8に信号を発信し、当該油圧ユニット8を作動させることにより、クラッチ様機構を作動させ、前輪または後輪のいずれかの駆動力を断ち、後輪あるいは前輪のいずれかの二輪にのみ駆動力を伝えることを具体的に挙げるができる。なお、上記クラッチ様機構には、前－後輪間の駆動力を断つことのできる機構を有している装置として、例えばクラッチやギア等が含まれる。

【0042】

また、本発明の駆動方式切替装置の「駆動方式復帰手段」としては、前記緊急操作時が解消されたことを前記判定手段によって判定されたときに、前記クラッチ様機構によって断たれた駆動力を電子制御により自動的に、又は、スイッチ等により半自動的に駆動方式をFRあるいはFF方式から、4WD方式に戻すことを示すことができる。

【0043】

なお、本発明の駆動方式切替装置における「車重検知手段」としては、車重を検知できる手段であればどのようなものでもよく、特に限定されるものではない

が、例えば、ショックアブソーバーに取り付けた油圧感知センサーによって、乗車時に生じるショックアブソーバーの沈み込みによる減衰値や、油圧から車重の増加分を算出する手段を挙げることができる。

【0044】

また、本発明の駆動方式切替装置の「駆動方式切替作動判断手段」としては、上記車重検知手段によって検知された車重増加分が多いと判断された場合は、本発明の駆動方式切替装置を作動させ、車重増加分が少ないと判断された場合には、当該駆動方式切替装置を作動させないと判断する手段であればどのようなものでもよいが、具体的には、後に詳述する電子制御装置によって実行可能なプログラムを含む「電子制御装置」によってかかる判断を行うようにすることができる。従って、当該駆動方式切替作動判断手段は、前記車重検知手段と前記駆動方式切替判断手段によって、前記規定の車重と走行時の車重の差を、車検証等に記載されている自動車の乾燥重量から、例えば250kg以上車重が増加した場合は一律に、車重の増加分が「多い」と検知・判断することや、あるいは、例えば上記自動車の乾燥重量の1.3倍を超えた場合に、車重の増加分を「多い」と検知・判断することが考えられる。かかる「多い」と判断された場合に、本発明による緊急操作時における駆動方式の切り替えを行う旨の判断を行い、前記車重検知手段と前記駆動方式切替判断手段によって、車重の増加分が「少ない」と検知された場合にあっては、本発明による駆動方式の切り替えを行わない旨の判断を行うことができる。

【0045】

ここで、本発明の駆動方式切替装置に用いる「プログラム」としては、本発明において、前記車速検知手段と、前記減速度検知手段と、前記操舵角度検知手段から得られた情報に基づいて、緊急操作時に4WD方式からFRあるいはFF方式に走行システムを一時的に切り替えることを実現可能なプログラムとして構成されていればどのようなものでもよい。なお、かかるプログラムを構成するプログラム言語はどのようなものでもよく、特に限定されるものではないが、アセンブラ、FORTRAN、COBOL、BASIC、C/C++、Java(R)、Java(R) Script、Perlなど、通常プログラムに使用される言

語であればどのようなものでもよい。

また、上記プログラムを記録しておくための記録媒体としては、上記プログラムを記録できるものであればどのようなものでもよく、特に限定されるものではないが、半導体素子を具体的に挙げることができる。

【0046】

ここで、本発明の駆動方式切替装置において、電子制御装置によって実行可能なプログラムを含む「電子制御装置」としては、前記から得られた車重増加分、車速、減速度、操舵角度などの各データを取得し、かかるデータに基づいて、前記のプログラムに従って演算処理を行い、前記の各判断を実行することができる電子制御装置であればどのようなものでもよいが、具体的には通常用いられるマイクロコンピュータなどを具体例として挙げるることができる。

なお、上記駆動方式切替装置用プログラムに記録されたプログラムを実行可能な電子制御装置においては、車重、加速度、速度、減速度などから車両の重心位置や、ロールセンター位置などを電子装置によって算出し、かかる重心位置や、ロールセンター位置などの結果を、さらに加味して駆動力切り替えの有無を判断してもよい。

【0047】

次に、図1に示す駆動方式切替装置のシステムを説明する説明図を参照しつつ、本発明に係る発明の一実施形態を詳細に説明することとする。

まず、図1に示すフルタイム4WDにおいて、かかる車両Cには、ショックアブソーバーに取り付けられた車重検知手段としての車重検知装置4によって搭乗者や積載荷重による車重増加分を検知し、そのデータを判断手段としての電子制御装置3に出力する。また、速度メーターと連動させ、車速を検知するための車速検知手段として車速検知装置5によって随時車速を検知し、かかるデータを上記と同様、判断手段としての電子制御装置3に出力する。さらに、本実施形態においては、Gセンサーによって減速度を検出する減速度検知手段としての減速度検知装置6を設置してあり、急制動時の減速度を検知することができ、そのデータを上記と同様、電子制御装置3に出力する。また、ハンドルと連携され、タイヤの操舵角度を検出する操舵角度検出装置7が設けられており、タイヤの操舵角度

を検知し、そのデータを上記と同様、電子制御装置 3 に出力する。そして、判断手段としての電子制御装置 3 は、上記の車重増加分、車速、減速度、および、操舵角度の各データから、駆動方式を切り替えるか否かを判断する。なお、かかる電子制御装置 3 は、図示しない駆動方式切替装置用のプログラムを有し、かかるプログラムに予め記録されている情報（減速度と操舵角度との関係から、緊急操作時において駆動方式の切り替えを行うか否かの情報）に基づいて、駆動方式切替のプログラムを実行可能な電子制御装置である。そして、上記判断の結果、駆動方式を行う必要があると判断された場合、電子制御装置 3 は、上記プログラムに従い、駆動力切離装置 2 を作動させる旨の信号を油圧ユニット 8 に発信し、油圧ユニット 8 を作動させ、前記駆動力切離装置 2 の有するクラッチによって、前側ドライブシャフト 9 と後側ドライブシャフト 10 を切り離すことによって、瞬時に後輪の駆動力を断ち、前輪の二輪のみで走行する状態とすることができる。なお、緊急操作を行った後は、上記プログラムに従い、前記電子制御装置 3 は、駆動方式復帰手段としての駆動力切離装置 2 を作動させるために、油圧ユニット 8 に駆動方式を復帰させる旨の信号を発信し、前記駆動力切離装置 2 を作動させ、クラッチを再び繋げることによって、前・後いずれか二輪の駆動方式であったものを 4WD 方式に復帰することが可能である。

なお、図 1 中において、FT はフロントタイヤを、RT はリアタイヤを、FD はフロント・デフを、SD はセンター・デフを、RD はリア・デフを、MT はミッションを、EG はエンジンを、それぞれ表す。

【0048】

次に図 2 に示すフローチャートを参照して、本発明に係る駆動方式切替方法について説明する。図 2 では、車重検知ステップおよび駆動方式切替作動判断ステップ（S2）を含むものであるが、まず、当該駆動方法切替方法では、車重検知ステップ（S1）によって、搭乗者や積載貨物重量による車重の増加分を検知する。次いで、駆動方式切替作動判断ステップ（S2）によって、その車重の増加分が、「車重が予め記録されている警戒範囲に達しているか否か」（S3）を判断することとなり、軽い（No）と判断された場合においては、駆動方式切替作動判断ステップ（S2）以降のステップには移行しないこととなり「不作動」（

S5)とし、本発明の駆動方式切替装置を実行しないこととなる。一方、重い(Yes)と判断された場合には、車速検知ステップ(S4)によって、その走行時における車速を随時検知することとなる。なお、上記車重検知ステップ(S1)や、上記駆動方式切替作動判断ステップ(S2)を用いない場合にあっては、上記車速検知ステップ(S4)から本発明に係るプログラムを開始するものとする。

そして、緊急操作時の急制動による減速度を減速度検知ステップ(S6)によって検知し、また、同時にフロントタイヤの操舵角度を操舵角度検知ステップ(S7)によって検知し、これら減速度と操舵角度の関係から、予め記録媒体に記録させた情報を基に演算処理を行い、フロントタイヤの状態が警戒範囲に達しているか否かを判断ステップ(S8)の電子制御装置によって判断する。判断ステップ(S8)による判断の結果、「駆動方式を切り替える必要があるか否か」(S9)を判断し、駆動方式を切り替える必要がない場合(No)においては、再び車速検知ステップ(S4)にループし、車両状態を監視し続ける。一方、駆動方式を切り替える必要がある(Yes)と判断された場合には、駆動力切離ステップ(S10)を作動させ、4WD方式で走行していた車両を前輪あるいは後輪の二輪で駆動する方式に切り替える。そして、上記電子制御装置による判断ステップ(S11)において「緊急操作が終了したか否か」(S12)を判断し、緊急操作が終了した「Yes」と判断された場合は、駆動方式復帰ステップ(S13)によって駆動方式を4WD方式に戻し、その後はまた、車速検知ステップ(S4)にループし、フロントタイヤの状態を監視し続ける。一方、緊急操作が終了していない(No)と判断された場合においては、緊急操作が終了するまで判断ステップ(S11)にループし、緊急操作が終了するまで確認が行われる。

なお、上記駆動方式切替方法においては、車速検知ステップ(S4)、減速度検知ステップ(S6)および操舵角度検知ステップ(S7)を順を追って処理していく駆動方式切替方法として説明したが、これらの処理を平行して同時に処理することとしてもよいことは言うまでもない。

【0049】

また、図3に示すフローチャートを参照して前記プログラムについて説明する

。図3では、車重検知手段および駆動方式切替作動判断手段に関するプログラムを含むものであるが、当該プログラムが実行されると、電子制御装置は、車重検知手段から車重のデータを取得する（S14）。そして、当該プログラムは、得られた前記車重のデータから、電子制御装置に「車重が予め記録されている警戒範囲に達しているか否か」（S15）を演算処理により判断させ、車重の増加分が少ないときは、当該プログラムは電子制御装置に、駆動力切離装置へ「不作動」（S17）とする旨の信号を発信させる。一方、車重の増加分が多いときは、当該プログラムは電子制御装置に、走行時の車速検知手段から車速のデータを取得させ（S16）、急制動時には減速度のデータを取得させ（S18）、また、その時の急操舵角度のデータを取得させる（S19）。そして得られた各データを基に電子制御装置に演算処理させ（S20）、予め記録させてある旋回外側のフロントタイヤの「警戒範囲に達しているか否か」の判断をさせ（S21）、警戒範囲に達している（Yes）場合には、本発明に係る駆動力切離装置を作動させる旨の信号を発信させる（S22）。また、前記演算処理の結果、警戒範囲に達していない（No）と判断されたときは、当該プログラムは、電子制御装置によって駆動方式を切り替える旨の信号を発信させず、再び車速検知手段等のデータを取得させる（S16～S19）。駆動力切離装置を作動させた場合（S22）、電子制御装置に演算処理（S23）させ、「駆動方式を切り替えた状態を続行するか」（S24）を判断させ、続行する必要がある（Yes）と判断された場合には、継続して切り替えた状態を維持し、駆動方式を切り替えた状態が必要でなくなるまで演算処理（S23）を繰り返させる。また、続行する必要がない（No）と判断された場合は、当該プログラムは電子制御装置に、駆動方式を4WD方式に復帰させる（S25）とともに、再び車速検知手段等のデータを取得させる（S16～S19）。なお、車重増加分を検出しない場合であれば、車速のデータを取得させる（S16）ところから当該プログラムが開始する。

なお、上記プログラムにおいては、電子制御装置に、車速のデータを取得させる（S16）こと、減速度のデータを取得させる（S18）こと、および操舵角度のデータを取得させる（S19）ことを、順を追って処理させることとして説明したが、これらを平行して同時に処理することとしてもよいことは言うまでも

ない。

【 0 0 5 0 】

【発明の効果】

請求項 1 に記載の発明に係る駆動方式切替装置によれば、自動車、特に S U V の急ブレーキ及び急ハンドルによる緊急操作時において、急制動直前の車速を検知し、次いで急制動による負の加速度を検知し、さらに、その急制動時においてハンドルを操作したときの操舵角度を検知する。前記の各操作を検知した結果から、予め予想される緊急操作における警戒レベルに達しているか否かを判定し、その判定において、緊急操作において予め予想される警戒レベルに達していると判定された場合に、駆動力切離装置が作動し、4 輪に伝達している駆動力伝達部の一部を切離すことにより、4 W D で走行している自動車を F R 又は F F のいずれかに切り替えることができる。また、これにより上記緊急操作時の旋回外側のフロントタイヤの異常変形を防ぐことができるので、結果的にロールオーバーの発生予防、および緊急操作時の走行安定性の向上を図ることができる。また、緊急操作後には切離した駆動力伝達部を繋げることによって、再び四輪駆動方式に復帰することができる。

【 0 0 5 1 】

請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 記載の駆動方式切替装置の制御を電子制御装置によって行うので、正確かつ迅速な駆動方式切替装置の制御を行うことが可能となる。

【 0 0 5 2 】

請求項 3 に記載の発明に係る駆動方式切替装置によれば、前記請求項 1 記載の発明について、予め車種毎に規定されている車重と、走行時の搭乗人員等による車重の増加分の差異を検知することにより、搭乗人員が多い場合や積載貨物重量が重い場合など、車重の増加分が多いときのみ、緊急操作を行った場合に、本発明による駆動方式切替装置によって駆動方式切り替えを行うこととすることができる。すなわち、車重増加分が軽い場合は本発明に係る駆動方式切替装置による駆動方式の切り替えを行わず、4 W D 方式のまま緊急操作を行うことができる。

【 0 0 5 3 】

請求項 4 記載の発明によれば、前記請求項 3 記載の駆動方式切替装置の制御を電子制御装置によって行うので、正確かつ迅速な駆動方式切替装置の制御を行うことが可能となる。

【0054】

請求項 5 に記載の発明に係る駆動方式切替方法によれば、急制動および急操舵操作による緊急操作時において、急制動直前の車速を検知するステップと、次いで急制動による負の加速度を検知するステップと、さらに、その急制動時においてハンドルを操作したときの操舵角度を検知するステップにより、前記の各操作を検知し、予め予想される緊急操作における警戒レベルに達しているか否かを判定することができ、その判定ステップにおいて、緊急操作において予め予想される警戒レベルに達していると判定された場合は、四輪駆動方式で走行する車両の駆動力伝達部の一部を切り離す駆動力切離ステップにより、4WDで走行している自動車をFR又はFFのいずれかに切り替える駆動方式切替方法を実現することができる。また、これにより上記緊急操作時の旋回外側のフロントタイヤの異常変形を防ぐことができるので、結果的にロールオーバーの発生予防、および緊急操作時の走行安定性の向上を図ることができる。また、緊急操作後には前記駆動方式切離ステップにて切り離された駆動力伝達部を繋げる駆動方式復帰ステップにより、再び四輪駆動方式に復帰することができる。

【0055】

請求項 6 に記載の発明に係る駆動方式切替方法によれば、前記請求項 5 に記載の駆動方式切替方法において、予め車種毎に規定されている車重と、走行時の搭乗人員等による車重の増加分の差異を検知するステップにより、搭乗人員が多い場合や積載貨物重量が重い場合など、車重の増加分が多いときのみ、緊急操作を行った場合に、本発明に係る駆動方式切替方法によって駆動方式切替装置を作動させることにより、駆動方式切り替えを行うことができる。すなわち、車重増加分が軽い場合は本発明に係る駆動方式切替装置による駆動方式の切り替えを行わず、4WD方式のまま緊急操作を行うことができる。

【0056】

請求項 7 に記載する発明によれば、本発明に係るプログラムは、請求項 2 に記

載する駆動方式切替装置に使用される電子制御装置に、車速検知手段、減速度検知手段および操舵角度検知手段により出力されたデータを取得させ、これらから得られたデータを基に、旋回外側フロントタイヤの状態が、予め記録されている警戒範囲に達しているか否かを演算処理させ、その結果、旋回外側フロントタイヤの状態が警戒範囲に達していると判断された場合にあっては、駆動力切離装置に駆動力伝達部の一部を切り離す旨の信号を発信させ、さらに、緊急操作後には、駆動方式を復帰させることができるプログラムを得ることができる。

【0057】

請求項 8 に記載する発明によれば、請求項 4 記載の電子制御装置によって実行可能なプログラムであって、前記電子制御装置に、予め記録されている規定の車重と、前記車重検知手段によって検知された車重とを比較させ、比較した結果、車重増加分が予め記録されている警戒範囲に達しているか否かを判断させ、車重増加分が警戒範囲に達している場合のみ、前記駆動方式切替装置を作動させる旨の信号を発信させることができるプログラムを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る駆動方式切替装置の一実施形態を示す説明図である。

【図 2】

本発明に係る駆動方式切替方法のフローチャートである。

【図 3】

本発明に係る駆動方式切替装置用のプログラムのフローチャートである。

【図 4】

トリップトロールオーバーによる横転の様子とその力学的な作用を示す図であって、(a) は車両が横滑りしている図、(b) は障害物にタイヤが衝突した瞬間の図、(c) は横転をしている図である。

【図 5】

ハンドリングロールオーバーの力学的な作用を示す図である。

【図 6】

緊急操作時における旋回外側のフロントタイヤの異常変形した様子を示す断面

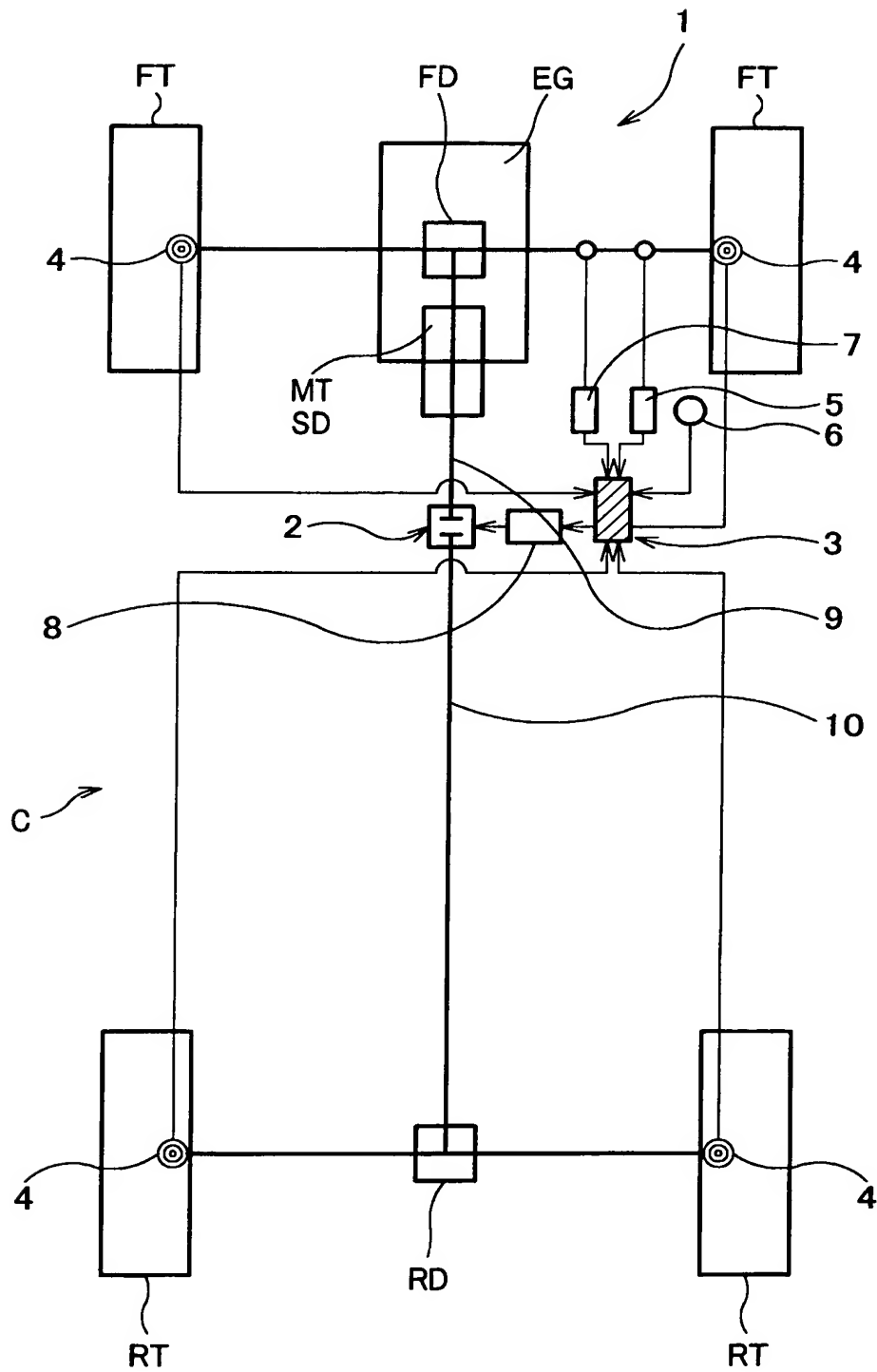
図である。

【符号の説明】

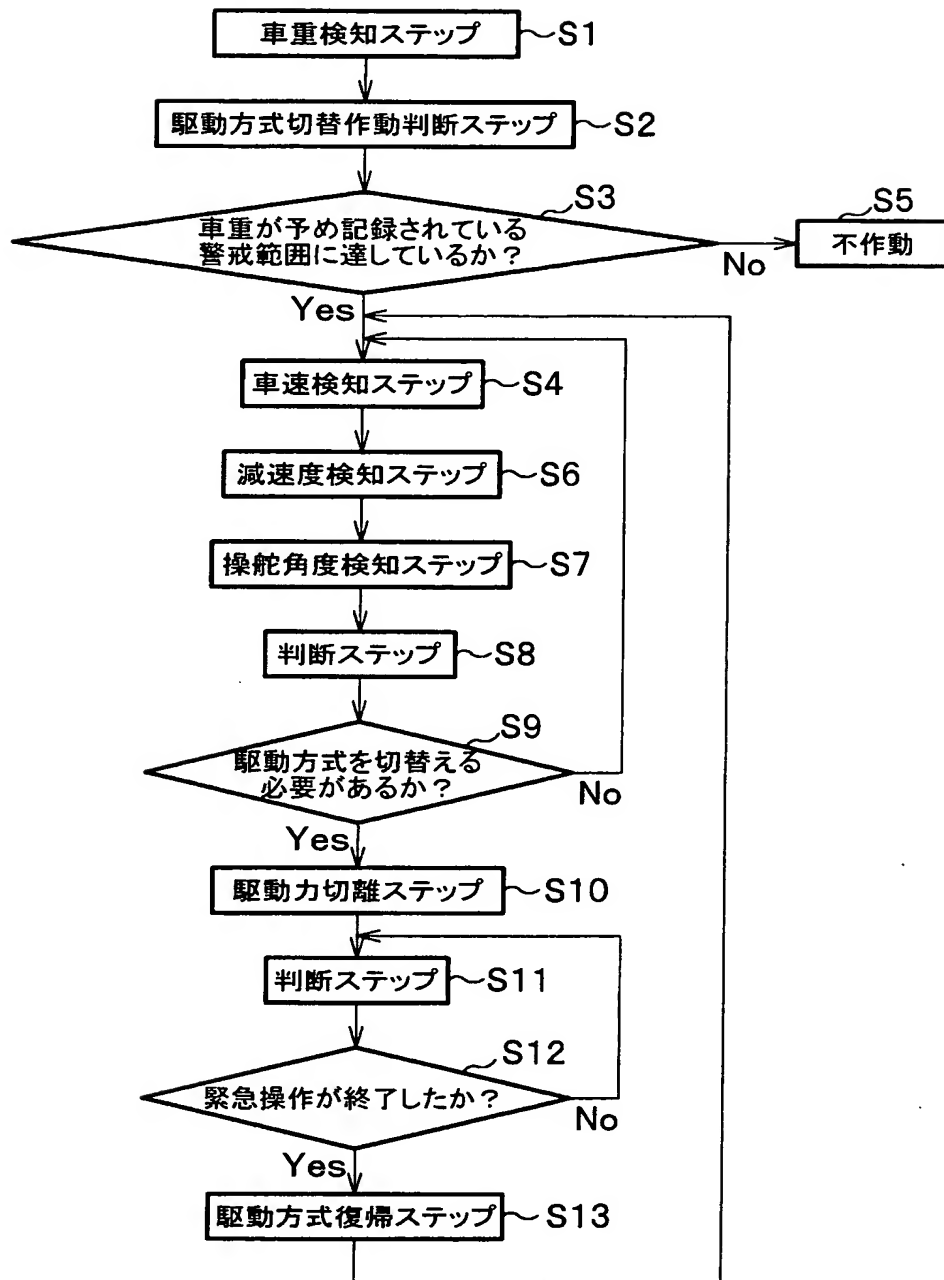
1	駆動方式切替装置
2	駆動力切離装置（駆動力切離手段）
3	電子制御装置（判定手段）
4	車重検知装置（車重検知手段）
5	車速検知装置（車速検知手段）
6	減速度検知装置（減速度検知手段）
7	操舵角度検知装置（操舵角度検知手段）
8	油圧ユニット
9	前側ドライブシャフト
1 0	後側ドライブシャフト
C	車両
F T	フロントタイヤ
R T	リアタイヤ
F D	フロント・デフ
S D	センター・デフ
R D	リア・デフ
M T	ミッション
E G	エンジン
S W	サイドウォール部

【書類名】 図面

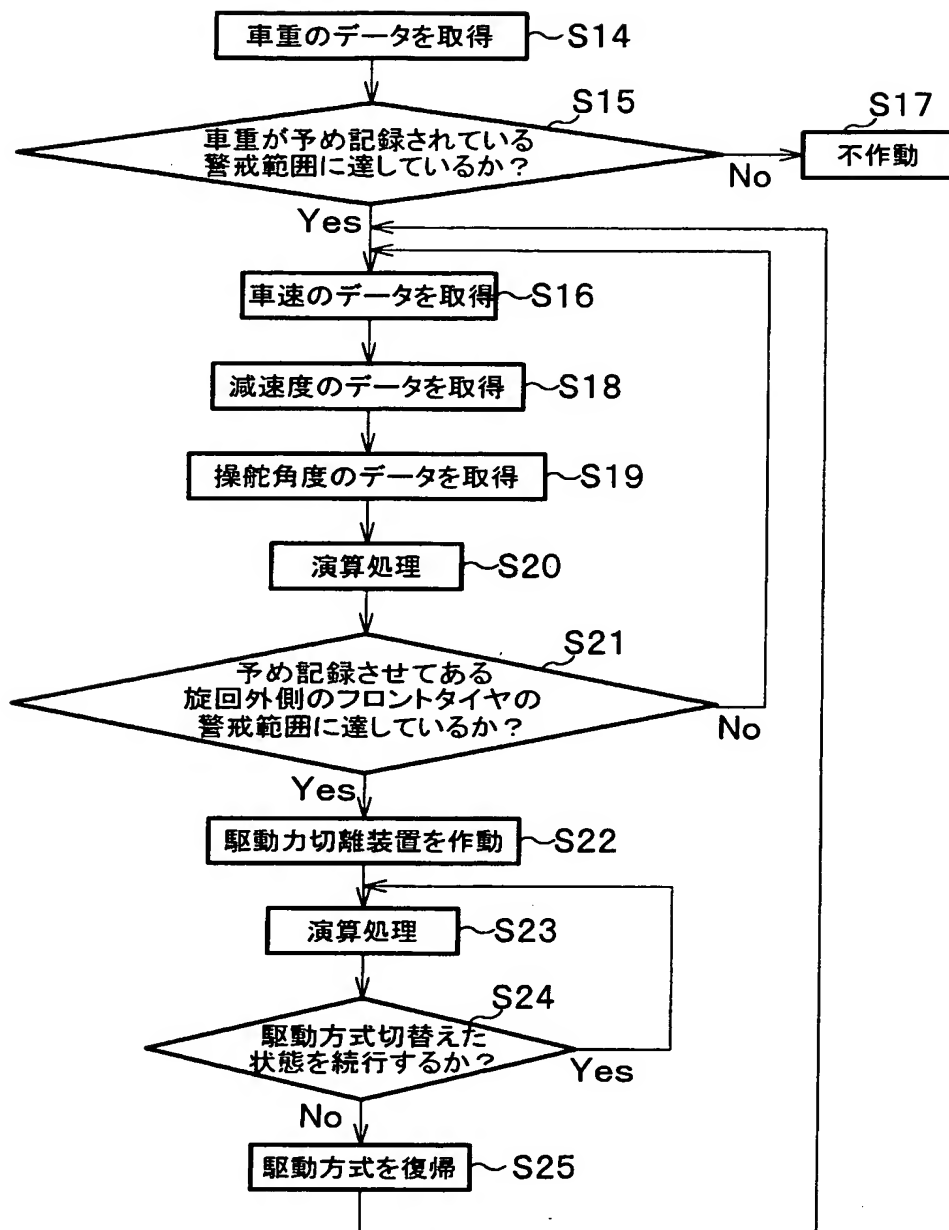
【図 1】



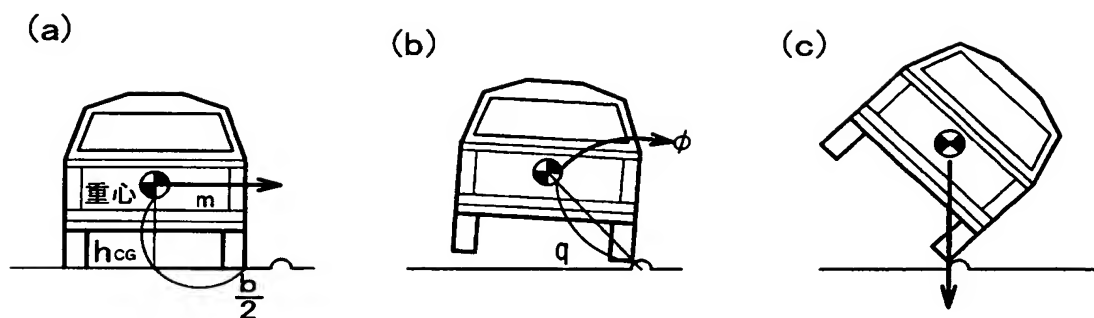
【図 2】



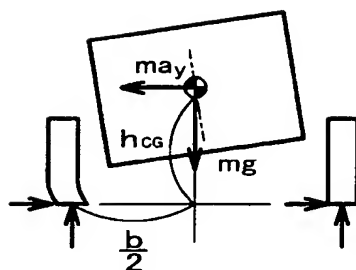
【図 3】



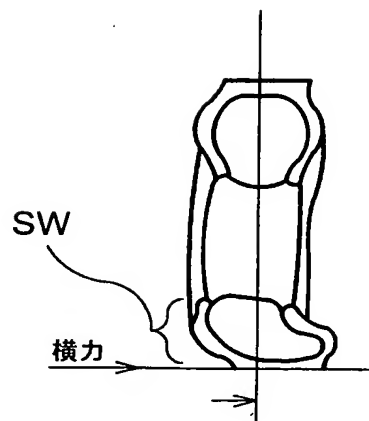
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 四輪駆動方式で走行する自動車の緊急操作時に、一時的に前輪駆動方式又は後輪駆動方式に切り替える駆動方式切替装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明に係る駆動方式切替装置は、ショックアブソーバーに取り付けられた車重検知装置 4 と、車速を検知するための車速検知装置 5 と、減速度を検出する減速度検知装置 6 と、タイヤの操舵角度を検出する操舵角度検出装置 7 と、前記各検知装置から得られた情報を基に本発明に係る駆動方式切替装置を作動させるか否かの演算処理を行う電子制御装置 3 と、駆動力伝達部の一部を切離し及び連結を行う駆動力切離装置 2 と、前記駆動力切離装置 2 を作動するための油圧ユニット 8 とを有する構成とした。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 0 0 4 1 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 1 0 5 1 4 2 9]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 7 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

広島県広島市西区東観音町 1 7 番 3 号

氏 名

株式会社ハラダクニ